

## METODO E SISTEMA PER DETERMINARE LO STATO DI OCCUPAZIONE DI UN PARCHEGGIO



Area tecnologica principale → Sistemi di sorveglianza

Keyword → Parking Areas | Traffic control systems | Vehicles | Proximity Sensor | Frequency Modulated Continuous Wave (FMCW)

Metodo per determinare lo stato di occupazione dello stallo di un parcheggio. Attraverso l'uso di sensori di prossimità posti a terra e di sensori a bordo del veicolo, il sistema è in grado sia di determinare se il posto auto è occupato, sia se lo è da parte del veicolo autorizzato. Un centro operativo gestisce l'intera operatività del sistema e sovrintende all'applicazione delle corrette policy.

Il sensore di prossimità è basato su un radar ad onda continua modulato in frequenza (FMCW), con portante a 24 GHz.



### CARATTERISTICHE TECNICHE

Il sistema comprende

- Un sensore di terra
- Un modulo di rice/trasmissione radio a bordo del veicolo
- Un Access Point
- Un centro operativo.

Il sensore di terra comprende una memoria che contiene un codice di identificazione dello spazio di parcheggio, in modo che il sistema di determinazione possa consentire il rilevamento dello stato di occupazione del parcheggio.

Il modulo di rice/trasmissione a bordo del veicolo è vincolato a questo e colloquia con il sensore di terra per il riconoscimento del veicolo stesso tramite il suo codice di identificazione.

Sensore di terra e modulo di rice/trasmissione comunicano poi in modalità wireless con l'Access Point che è abilitato a trasmettere l'insieme di tutte le informazioni al centro operativo.

Da un punto di vista operativo, quando il sensore di terra stabilisce che il posto è occupato dal veicolo, interroga il modulo di rice/trasmissione a bordo del veicolo e lo stimola a trasmettere il proprio identificativo.

Successivamente, il sensore di terra trasmette tramite l'Access Point le informazioni al centro operativo.

In tal modo è possibile stabilire non solo se il posto è occupato, ma anche se il veicolo occupa il posto che gli è stato assegnato.

### INNOVAZIONE/VANTAGGI

**Benefici:**

- Possibilità di implementare varie policy di occupazione dei posti

- Possibilità di controllare che determinati posti siano occupati solo da veicoli autorizzati (ad es. ambulanze, auto delle forze dell'ordine, auto per disabili, ecc.)
- Corretto funzionamento indipendentemente dal mezzo (moto, auto, furgone, pullman, ecc.) che occupa lo stallo.

## CAMPI DI APPLICAZIONE

**Smart City**

Gestione parcheggi di varia natura (aeroporti, stazioni, impianti industriali, basi militari, stadi, ecc.)

## INFORMAZIONI BREVETTUALI

**Data di priorità** - 09/08/2010**Codice di priorità** - TO2010A000684**Codici IPC** – G01S13/34; G01S13/82; G08G1/14; H04L27/02**Depositi nazionali attivi**EPO - EP2418508B1; data di deposito 09/08/2011; data di concessione 03/04/2013

Italia – Germania – Francia - Regno Unito - Olanda

USA US9013326; data di deposito 08/08/2011; data di concessione 21/04/2015**Leonardo internal code**

LDO-0204

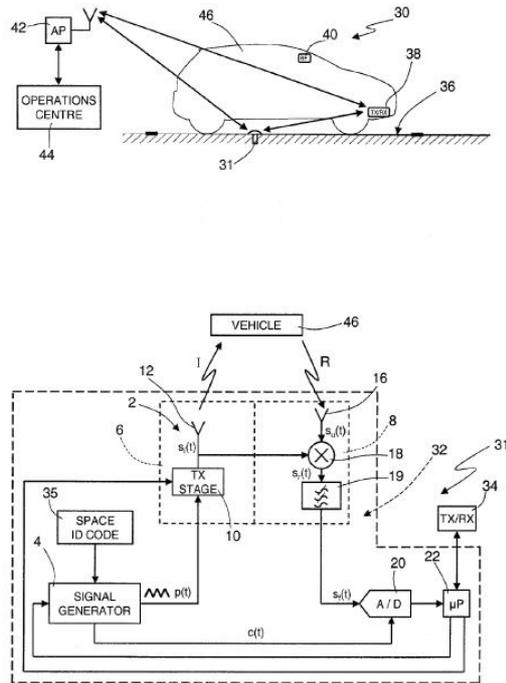


Figura 1. Schema generale del sistema

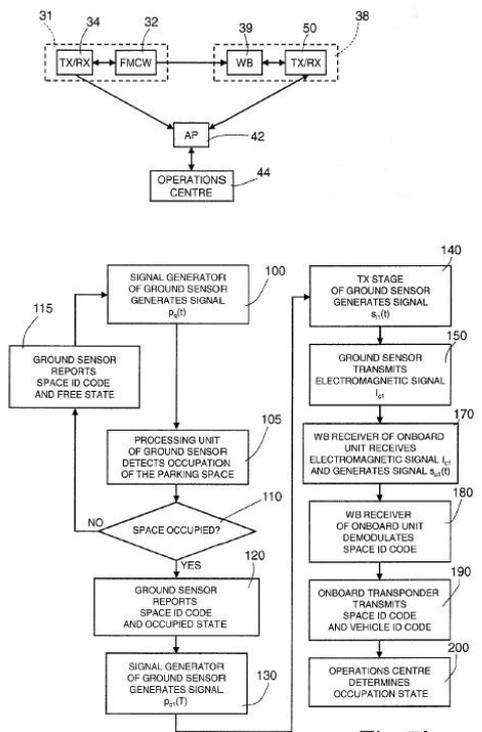


Figura 2. Flusso logico dell'operatività del sistema